

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平5-79817

(43) 公開日 平成5年(1993)10月29日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

F I

H01B 17/14

8410-5G

17/00

B 8410-5G

H02G 7/00

E 7028-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

(21) 出願番号 実願平4-26046

(22) 出願日 平成4年(1992)3月28日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 考案者 松崎 豊

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古

河電気工業株式会社内

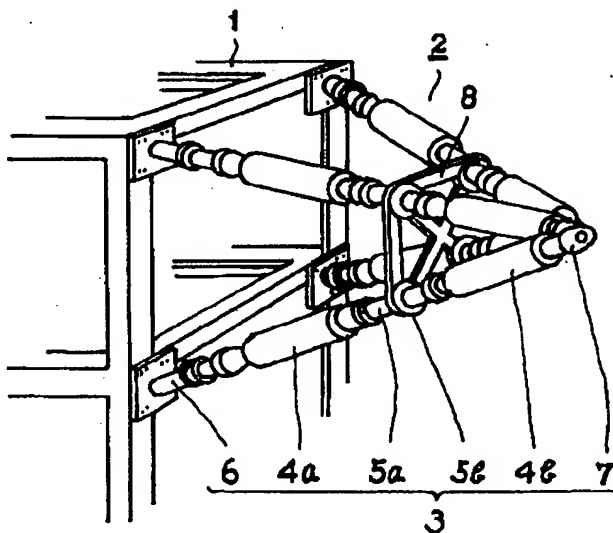
(74) 代理人 弁理士 岡田 喜久治

(54) 【考案の名称】 鉄塔用絶縁アーム

(57) 【要約】

【構成】 軸心にテンションメンバ4を有する短尺のポリマ碍子4a、4bを連結金具5aで連結した複数本のアーム部材3からなる鉄塔用絶縁アーム2において、前記複数本のアーム部材3の連結金具5a、5a相互を補強部材8により撓むことのないように連結結合して鉄塔用絶縁アームを構成した。

【効果】 複数本のアーム部材3の連結金具5a、5a相互を補強部材8により撓むことのないように連結結合することにより、ポリマ碍子4a、4bの軸心に設けるテンションメンバ4の断面積を大きくすることなく、電線に作用する風圧等のあらゆる荷重を受け止めることのできる鉄塔用絶縁アーム2が得られる。



1

2

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 短尺のポリマ碍子を連結金具により連結した複数本のアーム部材からなる鉄塔用絶縁アームにおいて、前記複数本のアーム部材の連結金具相互を補強部材で連結結合したことを特徴とする鉄塔用絶縁アーム。

【図面の簡単な説明】

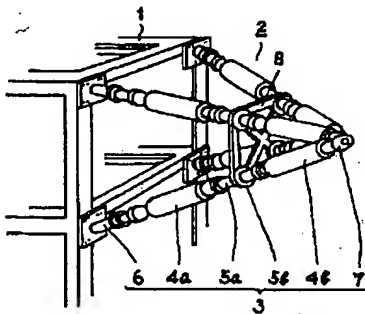
【図 1】 本考案の一実施例を示す斜視図

【図 2】 本考案を構成するアーム部材を示す縦断面図

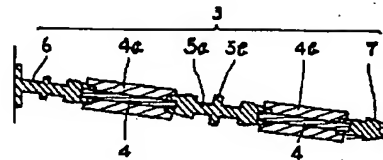
【符号の説明】

1	鉄塔	2
	絶縁アーム	
3	アーム部材	4
	テンションメンバ	
4 a	ポリマ碍子	4
b	ポリマ碍子	
5 a	連結金具	8
	補強部材	

【図 1】



【図 2】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は送電線用鉄塔の絶縁アームに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、送電線用鉄塔のアームには鋼材が多く使用され、耐張ではジャンパ線との離隔距離、懸垂では碍子の横振れによる電力線との離隔距離が問題となる。この離隔距離を確保するためにはアームを大型化しなければならないが、アームを大型化するとその費用が嵩み、また、用地を確保するために多額の費用を要する等極めて不経済であるという問題点がある。

【0003】

上記のことから、近年、短尺のポリマ碍子を連結金具により連結した絶縁アームを送電線用鉄塔のアーム構造に使用し、懸垂碍子、耐張碍子を用いず直接アーム先端に電線を取り付けるように構成された鉄塔用絶縁アームが提案されている(米国特許3291899号、電気評論1991.9月号参照)。

【0004】

【考案が解決しようとする課題】

上述したポリマ碍子を用いた絶縁アームにおいては、アーム先端に電線を直接取り付けるので、鉄塔部分で電線が横振れすることはなく、鉄塔の導電性鋼材と電線が接近するおそれはない。このことから、鉄塔アーム及び地上高を縮小することができ、且つ、鉄塔構築用地が狭くて済むことから経済的であるという利点がある。

【0005】

この反面、ポリマ碍子はその軸心にFRPテンションメンバを用いているが、このFRPテンションメンバの座屈弾性係数は3000~4000Kg/mm²であり、鋼材や磁器碍子の座屈弾性係数と比較すると著しく小さい。このため、電線に加わる風圧等のあらゆる荷重を受け止めるにはFRPテンションメンバの断面積を鋼材や磁器碍子の断面積より数倍大きくしなければならず、鉄塔アームに

ポリマ碍子を用いると高価なものとなるという問題点があった。

【0006】

本考案は上記問題点に鑑みなされたもので、ポリマ碍子のテンションメンバの断面積を大きくすることなく座屈強度を向上させ、電線に作用する風圧等の各種荷重を受け止めることのできる鉄塔用絶縁アームを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本考案は、短尺のポリマ碍子を連結金具により連結した複数本のアーム部材からなる鉄塔用絶縁アームにおいて、前記複数本のアーム部材の連結金具相互を補強部材で連結結合して鉄塔用絶縁アームを構成し、従来の問題点を解消したものである。

【0008】

【作用】

絶縁アームの座屈強度はオイラーの式、

$$p = (n \cdot \pi^2 E I) \div l^2$$

p : 座屈強度

n : 端末条件係数

π : 円周率

E : 弾性係数 (座屈弾性係数)

I : 断面二次モーメント

l : 座屈距離

で表されるように、座屈距離 l に大きく作用される。

上記のことから、短尺のポリマ碍子を連結金具で連結した複数本のアーム部材の各連結金具を相互に撓むことのないように補強部材で連結結合し、座屈距離 l を短くすることにより、ポリマ碍子の軸心に設けるテンションメンバの断面積を大きくすることなく電線に加わる風圧等のあらゆる荷重を受け止めることのできる鉄塔用絶縁アームが得られる。

【0009】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面により説明する。図1は本考案の一実施例を示す斜視図、図2は本考案を構成するアーム部材を示す縦断面図で、図において1は鉄塔、2は絶縁アームである。この絶縁アーム2は、図2に示すように断面円形のFRPロッド等からなるテンションメンバ4の外周面上にEPDM（エチレン・プロピレン・ジエンゴム）、シリコンゴム等からなる電気絶縁材を被覆した短尺のポリマ碍子4a、4bを、中央部にフランジ部5bを設けた連結金具5aで連結し、一方のポリマ碍子4aの基部端に鉄塔1に取り付けるためのフランジ状又はクレビス状の鉄塔取付け金具6を設け、他方のポリマ碍子4bの先端に、他のアーム部材3と集束するための集束金具7を設けた4本のアーム部材3を4角錐状に形成し、前記、連結金具5aに設けたフランジ部5b相互を、絶縁材又は金属性のアングル材等からなる補強部材8で撓むことのないように連結結合して構成されている。なお、ポリマ碍子4a、4bに取り付ける各種金具は、FRPロッド等からなるテンションメンバ4に圧着し、又は、接着する等の方法により取り付けられる。

【0010】

前述したように絶縁アームの座屈強度はオイラーの式、

$$p = (n \cdot \pi^2 \cdot EI) \div l^2$$

p : 座屈強度

n : 端条件係数

π : 円周率

E : 弾性係数（座屈弾性係数）

I : 断面二次モーメント

l : 座屈距離

で表されるように、座屈距離lに大きく作用される。

【0011】

上記のことから、短尺のポリマ碍子4a、4bを連結金具5aで連結した複数本のアーム部材3、3の各連結金具5a、5a相互を撓むことのないように補強部材8で連結結合して絶縁アーム2を構成し、該絶縁アーム2の座屈距離lを短くすることにより、テンションメンバ4の断面積を大きくすることなく、電線に

加わる風圧等のあらゆる荷重を受け止めることのできる鉄塔用絶縁アームが得られ、しかも、鉄塔アーム及び地上高を縮小することができる。

【 0 0 1 2 】

なお、以上は4本のアーム部材3を4角錐状に形成した鉄塔用絶縁アーム2について図示説明したが、本考案はこれに限定されるものではなく、各種鉄塔用絶縁アームに適用し得ることは勿論である。

【 0 0 1 3 】

【 考 案 の 効 果 】

本考案によれば上述のように、ボリマ碍子4a、4bの軸心に設けるテンションメンバ4の断面積を大きくする必要がないので鉄塔用絶縁アームを安価に提供することができ、しかも、鉄塔アーム及び地上高を縮小することができるので、鉄塔構築用地が狭くて済み極めて経済的である等の優れた利点がある。